



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0047841

(51)^{2020.01} **F02M 35/024**; F02M 35/16; F02M 35/10 (13) **B**

(21) 1-2021-01870

(22) 08/11/2018

(86) PCT/JP2018/041494 08/11/2018

(87) WO 2020/095409 14/05/2020

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/08/2021 401A

(73) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 1078556, Japan

(72) IWAMOTO Tetsunori (JP); SHIMMURA Hiroyuki (JP); SHIMIZU Takahiko (JP).

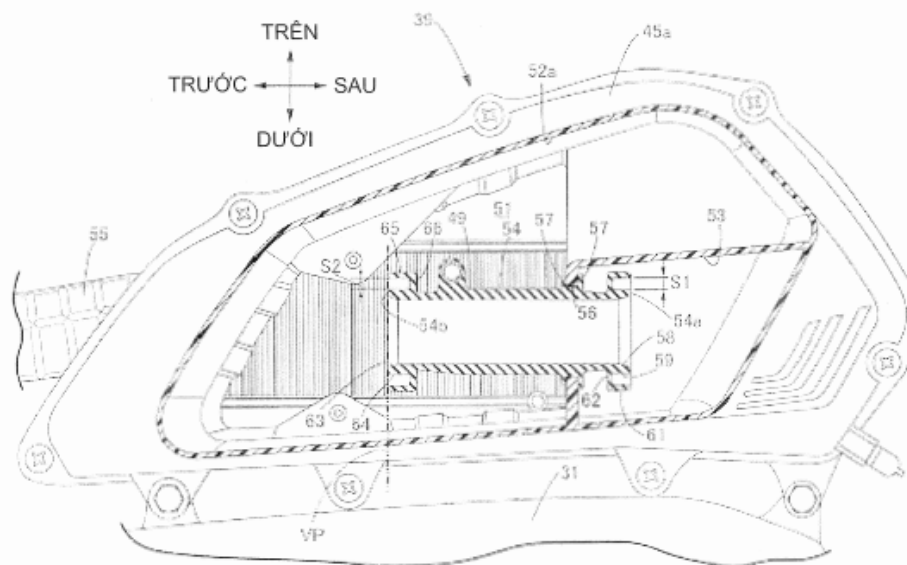
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) BỘ LỌC KHÔNG KHÍ

(21) 1-2021-01870

(57) Sáng chế đề cập đến bộ lọc không khí (39) bao gồm: vỏ bộ lọc (45) có khoang làm sạch trước (52a) được nối với không khí bên ngoài và khoang làm sạch sau (52b) được nối với buồng đốt của động cơ (29) là bộ phận tiếp nhận không khí sạch; bộ phận lọc (49) nằm giữa khoang làm sạch trước (52a) và khoang làm sạch sau (52b) để làm sạch không khí bên ngoài; và đường dẫn nạp (54) được cố định vào vỏ bộ lọc (45) và có đầu vào (54a) nối thông với khoảng trống bên ngoài vỏ bộ lọc (45) và đầu ra (54b) mà nối thông với khoang làm sạch trước (52a). Tại đầu ra (54b) của đường dẫn nạp (54), phần thành (65) được bố trí để kéo dài theo chu vi trong khi duy trì khoảng trống (S2) từ bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp (54). Sóng áp suất âm truyền êm vào trong đầu ra (54b) mà không tạo dòng xoáy trở lại dọc theo chu vi trong của đầu ra (54b) của đường dẫn nạp (54).

Fig.3



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ lọc không khí bao gồm: vỏ bộ lọc có khoang làm sạch trước được nối với không khí bên ngoài và khoang làm sạch sau được nối với buồng đốt của động cơ là bộ phận tiếp nhận không khí sạch; bộ phận lọc được bố trí trong vỏ bộ lọc giữa khoang làm sạch trước và khoang làm sạch sau; và đường dẫn nạp được cố định vào vỏ bộ lọc và có đầu vào nối thông với khoảng trống bên ngoài vỏ bộ lọc và đầu ra nối thông với khoang làm sạch trước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ đường dẫn nạp để dẫn không khí vào bộ chế hòa khí trên xe máy. Đường dẫn nạp bao gồm: phần hình ống được nối với bộ chế hòa khí; phần khoang nằm ở phía đầu vào nạp hơn phần hình ống và có đường kính trong lớn hơn phần hình ống; và phần thành bên trong kéo dài mà liên tục với phần hình ống và nhô vào trong khoảng trống bên trong của phần khoang, để tạo thành kênh kéo dài nối thông với kênh của phần hình ống. Kênh kéo dài này của phần hình ống góp phần hạn chế dòng xoáy trong dòng không khí được dẫn từ phần hình ống và tạo ra dòng không khí êm.

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2011-43165

Việc nạp vào động cơ sẽ sử dụng tác động xung. Khi xupap nạp mở, sóng áp suất âm xuất hiện và truyền ở vận tốc âm thanh từ đầu ra của đường dẫn nạp đến đầu vào của đường dẫn nạp qua khoang làm sạch sau và khoang làm sạch trước. Sóng áp suất được chuyển đổi và được phản xạ tại đầu vào của đường dẫn nạp để phản hồi dưới dạng sóng áp suất dương từ đầu ra của đường dẫn nạp đến khoang làm sạch trước và khoang làm sạch sau. Sự cải thiện hiệu quả nạp có thể đạt

được khi tận dụng tác động xung.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra để khắc phục vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất bộ lọc không khí có hiệu quả nạp được cải thiện.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, bộ lọc không khí bao gồm: vỏ bộ lọc có khoang làm sạch trước được nối với không khí bên ngoài và khoang làm sạch sau được nối với buồng đốt của động cơ là bộ phận tiếp nhận không khí sạch; bộ phận lọc nằm giữa khoang làm sạch trước và khoang làm sạch sau để làm sạch không khí bên ngoài; và đường dẫn nạp được cố định vào vỏ bộ lọc và có đầu vào nối thông với khoảng trống bên ngoài vỏ bộ lọc và đầu ra nối thông với khoang làm sạch trước. Tại đầu ra của đường dẫn nạp, phần thành được bố trí để kéo dài theo chu vi trong khi duy trì khoảng trống từ bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp. Mặt bích mà mở rộng ra bên ngoài từ bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp để tạo liền khối đầu vào của phần thành được bố trí với bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp, và mặt bích được bố trí cách xa bề mặt thành của vỏ bộ lọc.

Theo khía cạnh thứ hai, bổ sung cho kết cấu theo khía cạnh thứ nhất, đầu ra của phần thành nằm trên mặt phẳng ảo giống với đầu ra của đường dẫn nạp, hoặc đầu ra cắt ngang mặt phẳng ảo.

Theo khía cạnh thứ ba, bổ sung cho kết cấu theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, bộ lọc không khí còn bao gồm phần ghép nối mà liên tục theo chu vi với phần thành và làm liền khối phần thành với bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp.

Theo khía cạnh thứ tư, bổ sung cho kết cấu theo khía cạnh thứ ba, khe hở được tạo ra giữa bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp và bề mặt trong theo chu vi của phần thành có đầu dạng chữ U.

Theo khía cạnh thứ năm, bổ sung cho kết cấu theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, phần thành liên tục không đổi theo chu vi và tạo thành khoảng trống từ bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp dọc theo toàn bộ hướng chu vi.

Theo khía cạnh thứ sáu, bổ sung cho kết cấu theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ năm, đầu ra của đường dẫn nạp được uốn để hướng thẳng đến bộ phận lọc.

Hiệu quả của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, phần thành được bố trí tại đầu ra của đường dẫn nạp. Do đó, khi sóng áp suất âm truyền từ đầu ra của đường dẫn nạp đến đầu vào, sóng áp suất âm truyền êm vào trong đầu ra mà không tạo dòng xoáy trở lại dọc theo chu vi trong của đầu ra. Sóng áp suất truyền một cách hiệu quả về phía đầu vào. Sóng áp suất có pha của nó được đảo tại đầu vào của đường dẫn nạp để trở thành sóng áp suất dương, mà truyền từ đầu vào đến đầu ra. Khi sóng áp suất truyền từ đầu ra vào trong khoang làm sạch trước, sóng áp suất truyền êm vào trong khoang làm sạch trước mà không chịu tác động bởi phần thành. Điều này cải thiện hiệu quả nạp. Nhờ đó, đặc tính dẫn động sẽ cải thiện. Hơn nữa, phần thành được làm liền khối với đường dẫn nạp. Điều này cải thiện khả năng đúc và nhờ đó tăng năng suất.

Theo khía cạnh thứ hai, hiệu quả nạp sẽ cải thiện đáng kể nhờ khiến sự xuất hiện của dòng xoáy ngược về phía chu vi trong của đầu ra được giảm thiểu.

Theo khía cạnh thứ ba, tại bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp, phần thành có thể được loại bỏ trong vùng của phần ghép nối. Hình dạng ngoài của đầu ra của đường dẫn nạp có kích thước được giảm thiểu mặc dù loại bỏ phần thành. Kết quả là, vỏ bộ lọc đạt được việc giảm kích thước.

Theo khía cạnh thứ tư, đầu của khe hở giữa bề mặt ngoài theo chu vi của

đường dẫn nạp và phân thành được tạo ra bởi mặt phẳng cong. Điều này hạn chế sự tạo ra bất cứ dòng xoáy nào và cải thiện một cách đáng kể hiệu quả nạp.

Theo khía cạnh thứ năm, sóng áp suất âm truyền vào trong đầu ra của đường dẫn nạp với hiệu quả cao hơn.

Theo khía cạnh thứ sáu, không khí chưa được làm sạch truyền vào trong khoang làm sạch trước và truyền một cách hiệu quả qua bộ phận lọc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh của xe kiểu ngồi để chân sang hai bên (xe máy) theo một phương án của sáng chế minh họa dưới dạng sơ đồ toàn bộ xe (phương án thứ nhất).

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt phóng to của bộ lọc không khí theo phương án thứ nhất theo đường 2-2 trên Fig.1 (phương án thứ nhất).

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo phương thẳng đứng phóng to của bộ lọc không khí theo đường 3-3 trên Fig.2 (phương án thứ nhất).

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt theo phương thẳng đứng phóng to của bộ lọc không khí theo đường 4-4 trên Fig.2 (phương án thứ nhất).

Fig.5A đến Fig.5C là các hình vẽ khái niệm minh họa một cách khái niệm đặc tính áp suất tại đầu ra của đường dẫn nạp (phương án thứ nhất).

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt phóng to của bộ lọc không khí theo phương án thứ hai (phương án thứ hai).

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt phóng to của bộ lọc không khí theo đường 7-7 trên Fig.6 (phương án thứ hai).

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt phóng to của bộ lọc không khí theo một biến thể của phương án thứ hai và tương ứng với Fig.7 (phương án thứ hai).

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, có dựa vào các hình vẽ kèm theo, phần mô tả sẽ được thực hiện với một phương án của sáng chế. Chú ý rằng, trong phần mô tả dưới đây, các hướng trước, sau, trên, dưới, phải, và trái trên cơ sở sự quan sát của người lái trên xe máy.

Bộ lọc không khí theo phương án thứ nhất

Fig.1 minh họa dưới dạng sơ đồ xe máy kiểu scuter theo một phương án của xe kiểu ngồi để chân sang hai bên. Xe máy 11 bao gồm khung thân xe 12 và nắp che thân xe 13 được lắp trên khung thân xe 12. Ống đầu của khung thân xe 12 giữ theo cách xoay được càng trước 15, vốn giữ bánh xe trước WF để có thể quay được quanh trục 14, và tay lái dạng hình 16.

Trên nắp che thân xe 13, yên xe cho người lái 17 được lắp bên trên khung sau. Nắp che thân xe 13 bao gồm: nắp che trước 21 vốn che ống đầu từ phía trước; tấm che chân 22 mà liên tục từ nắp che trước 21; sàn để chân 23 mà liên tục từ đầu dưới của tấm che chân 22 và nằm bên trên khung chính giữa yên xe cho người lái 17 và bánh xe trước WF; và nắp che sau 24 mà đỡ yên xe cho người lái 17 trên khung sau.

Trong khoảng trống dưới nắp che sau 24, cụm động lực kiểu cụm lắ 25 được bố trí. Cụm động lực 25 được lắp, để có thể lắ theo hướng trên dưới, qua khâu nối 27 vào giá treo 26 được lắp vào đầu trước của khung sau. Cụm động lực 25 được giữ bởi đầu sau của bánh xe sau WR của nó để có thể quay được quanh đường trục ngang. Tại điểm trong khoảng trống cách xa khâu nối 27 và giá treo 26 và giữa khung sau và cụm động lực 25, cụm giảm xóc sau 28 được bố trí. Cụm động lực 25 bao gồm động cơ một xi lanh làm mát bằng không khí 29 và hộp truyền động 31 vốn chứa bộ truyền động, mà được lắp vào thân động cơ 29a của động cơ 29 và truyền công suất ra của động cơ 29 đến bánh xe sau WR.

Thân động cơ 29a của động cơ 29 bao gồm: hộp trục khuỷu 33 mà giữ trục khuỷu để có thể quay được quanh đường trục quay; khối xi lanh 34 được lắp vào hộp trục khuỷu 33; đầu xi lanh 35 được lắp vào khối xi lanh 34; và nắp che đầu 36 được lắp vào đầu xi lanh 35. Tại khối xi lanh 34, xi lanh mà dẫn hướng chuyển động tịnh tiến thẳng của pittông được tạo ra. Giữa pittông và đầu xi lanh 35, buồng đốt được tạo ra. Theo chuyển động tịnh tiến thẳng của pittông, kỳ hút, kỳ nén, kỳ đốt cháy, và kỳ xả của động cơ 29 được thực hiện theo cách lặp lại.

Các bộ phận được lắp vào đầu xi lanh 35 là thiết bị nạp 37 được nối với đường dẫn nạp vào buồng đốt và thiết bị xả 38 được nối với đường dẫn xả vào buồng đốt. Thiết bị nạp 37 bao gồm bộ lọc không khí 39 được giữ bởi hộp truyền động 31 và thân tiết lưu 41 nằm giữa bộ lọc không khí 39 và đầu xi lanh 35. Trong thân tiết lưu 41, sự tiết lưu có chức năng điều chỉnh lưu lượng không khí sạch được cấp từ bộ lọc không khí 39.

Ở thành bên trên của đầu xi lanh 35, van phun nhiên liệu 42 được lắp. Từ van phun nhiên liệu 42, nhiên liệu được phun vào trong không khí sạch để tạo thành hỗn hợp không khí nhiên liệu. Xupap nạp mà mở và đóng đường dẫn nạp được bố trí ở đầu xi lanh 35. Trong kỳ hút của động cơ 29, pittông sẽ nằm cách xa đáng kể đầu xi lanh 35 theo độ mở của xupap nạp, để thiết lập áp suất âm trong đường dẫn nạp. Điều này dẫn hỗn hợp không khí nhiên liệu vào trong buồng đốt.

Thiết bị xả 38 bao gồm: ống xả 43 kéo dài về phía sau từ thành bên phía dưới của đầu xi lanh 35 bên dưới thân động cơ 29a; và bộ giảm âm khí xả (không được thể hiện trên hình vẽ) mà được nối với đầu ra của ống xả 43 và được lắp vào hộp trục khuỷu 33. Khí xả được xả ra khỏi buồng đốt bởi xupap xả.

Bộ lọc không khí 39 theo phương án thứ nhất bao gồm: vỏ bộ lọc 45 mà tạo ra khoảng trống bên trong được nối với không khí bên ngoài và bộ phận tiếp nhận (động cơ 29) không khí sạch; và nắp che vỏ 46 mà được cố định vào vỏ bộ lọc 45

và che bề mặt ngoài của vỏ bộ lọc 45 từ bên ngoài theo hướng chiều rộng của xe máy 11. Khoảng chờ được tạo ra giữa bề mặt ngoài của vỏ bộ lọc 45 và nắp che vỏ 46. Nắp che vỏ 46 bao gồm miệng 47 mà nổi không khí bên ngoài khoảng trống với khoảng chờ. Miệng 47 của nắp che vỏ 46 có phần cửa 48 có cấu tạo gồm các cánh trái song song với mặt phẳng vuông góc với đường trục quay của bánh xe sau WR.

Như được minh họa trên Fig.2, vỏ bộ lọc 45 bao gồm phần vỏ thứ nhất 45a và phần vỏ thứ hai 45b mà được ghép nối với nhau bởi bề mặt phân cách dọc theo mặt phẳng thẳng đứng VP mà song song với mặt phẳng ảo vuông góc với đường trục quay của trục khuỷu. Phần vỏ thứ nhất 45a và phần vỏ thứ hai 45b được làm bằng, chẳng hạn, nhựa. Giữa phần vỏ thứ nhất 45a và phần vỏ thứ hai 45b, thành ngăn 51 mà giữ bộ phận lọc 49 được giữ. Vỏ bộ lọc 45 bao gồm: khoang làm sạch trước 52a được nối với khoảng trống không khí bên ngoài giữa thành ngăn 51 và phần vỏ thứ nhất 45a; và khoang làm sạch sau 52b được nối với buồng đốt của động cơ 29, mà là bộ phận tiếp nhận không khí sạch, giữa thành ngăn 51 và phần vỏ thứ hai 45b. Vì vậy, khoảng trống bên trong của vỏ bộ lọc 45 được phân chia thành khoang làm sạch trước 52a và khoang làm sạch sau 52b. Bộ phận lọc 49 được bố trí giữa khoang làm sạch trước 52a và khoang làm sạch sau 52b. Không khí bên ngoài được làm sạch bằng cách cho đi qua bộ phận lọc 49, và được dẫn vào trong khoang làm sạch sau 52b.

Các bộ phận được cố định vào vỏ bộ lọc 45 là: đường dẫn nạp 54 có đầu vào 54a nối thông với khoảng trống bên ngoài vỏ bộ lọc 45 tại khoảng chờ 53 và đầu ra 54b mà nối thông với khoang làm sạch trước 52a của vỏ bộ lọc 45; và đường ống nối 55 nối thông với khoảng trống bên trong của vỏ bộ lọc 45 bởi đầu vào của nó 55a nằm trong khoang làm sạch sau 52b của vỏ bộ lọc 45 và được lắp vào thân tiết lưu 41 bởi đầu ra 55b của nó nằm bên ngoài vỏ bộ lọc 45. Đường dẫn nạp 54 và

đường ống nối 55 có thể được làm bằng nhựa. Đường dẫn nạp 54 và đường ống nối 55 là đủ mềm dẻo đáp ứng với sức người.

Đường dẫn nạp 54 kéo dài theo hướng trước-sau của xe song song với thành ngăn 51 và xuyên qua thành ngoài của phần vỏ thứ nhất 45a bởi cửa lắp 56. Tại bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 54, hai gờ cố định 57 được tạo ra để giữ theo dọc trục thành ngoài của phần vỏ thứ nhất 45a. Nhờ các gờ cố định 57 này, đường dẫn nạp 54 được cố định theo dọc trục vào lỗ thông 56 của phần vỏ thứ nhất 45a.

Thành ngoài của phần vỏ thứ nhất 45a nằm bên ngoài theo hướng chiều rộng xe hơn đường dẫn nạp 54 ở phía trước xe. Thành ngoài của phần vỏ thứ nhất 45a được tạo lõm ở phía sau xe để tạo thành khoang chờ 53 với bề mặt trong của nắp che vỏ 46. Đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54 được uốn theo hướng nằm ngang để hướng thẳng đến bộ phận lọc 49.

Cũng dựa vào Fig.3, tại đầu vào 54a của đường dẫn nạp 54, bề mặt thành trong 58 mà có đường kính của nó tăng về phía đầu vào 54a được tạo ra. Mặt khác, bề mặt thành ngoài 59 của đầu vào 54a có bề mặt hình trụ với đường kính không đổi. Tại đầu vào 54a của đường dẫn nạp 54, phần thành 61 được bố trí để kéo dài theo chu vi trong khi duy trì khoảng trống S1 từ chu vi ngoài (bề mặt thành ngoài 59) của đường dẫn nạp 54. Phần thành 61 tạo ra bề mặt trong theo chu vi và bề mặt ngoài theo chu vi mà đồng trục với bề mặt thành ngoài 59 của đầu vào 54a. Kết quả là, khi đúc đường dẫn nạp 54 bởi nhựa, đầu vào 54a của đường dẫn nạp 54 có thể được tách ra khỏi hướng đúc dọc trục.

Đường dẫn nạp 54 có mặt bích 62 mà mở rộng ra bên ngoài từ bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 54 để tạo liên khối đầu ra của phần thành 61 với bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 54. Đầu vào của phần thành 61 tiếp xúc với mặt phẳng ảo mà bao gồm đầu vào 54a của đường dẫn nạp 54. Nghĩa là, đầu vào của phần thành 61 và đầu vào 54a của đường dẫn nạp 54 cùng nằm trên mặt phẳng ảo

lý tưởng. Đầu vào của phần thành 61 có thể kéo dài về sau hơn mặt phẳng ảo mà bao gồm đầu vào 54a của đường dẫn nạp 54 và cắt qua mặt phẳng ảo này. Phần thành 61 liên tục không đổi theo chu vi và tạo thành khoảng trống S1 từ bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 54 dọc theo toàn bộ hướng chu vi (67).

Tại đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54, bề mặt thành trong 63 mà có đường kính của nó tăng về phía đầu ra 54b được tạo ra. Mặt khác, bề mặt thành ngoài 64 của đầu ra 54b có bề mặt hình trụ với đường kính không đổi. Cũng dựa vào Fig.4, tại đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54, phần thành 65 được bố trí để kéo dài theo chu vi trong khi duy trì khoảng trống S2 từ chu vi ngoài (bề mặt thành ngoài 64) của đường dẫn nạp 54. Phần thành 65 có cấu tạo gồm phần hình trụ 65a mà đồng trục với bề mặt thành ngoài 64 của đầu ra 54b và phần thành phẳng 65b mà nằm đối với bề mặt trong của phần vỏ thứ nhất 45a và mở ra dọc theo mặt phẳng thẳng đứng. Khe hở giữa phần thành 65 và bề mặt thành ngoài 64 của đường dẫn nạp 54 được thu hẹp bởi phần thành phẳng 65b. Đường kính ngoài của phần thành 65 được làm giảm ở vị trí của phần thành phẳng 65b. Khi đúc nhựa đường dẫn nạp 54, đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54 có thể được tách ra khỏi khuôn đúc theo hướng dọc trục.

Đường dẫn nạp 54 có mặt bích 66 mà mở rộng ra bên ngoài từ bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 54 để tạo liên khối đầu vào của phần thành 65 với bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 54. Mặt bích 66 có thể được bố trí cách xa vỏ bộ lọc 45. Đầu ra của phần thành 65 tiếp xúc với mặt phẳng ảo VP mà bao gồm đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54. Nghĩa là, đầu ra của phần thành 65 và đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54 cùng nằm trên mặt phẳng ảo lý tưởng VP. Đầu ra của phần thành 65 có thể kéo dài về trước hơn mặt phẳng ảo VP mà bao gồm đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54 và cắt qua mặt phẳng ảo VP này. Phần thành 65 liên tục không đổi theo chu vi và tạo thành khoảng trống S2 từ bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp dọc

theo toàn bộ hướng chu vi.

Dưới đây, phần mô tả sẽ được thực hiện với hoạt động của phương án theo sáng chế. Khi động cơ 29 khởi động, theo chuyển động tịnh tiến thẳng của pittông, kỳ hút, kỳ nén, kỳ đốt cháy, và kỳ xả của động cơ 29 được thực hiện theo cách lặp lại. Trong kỳ hút của động cơ 29, pittông trở nên cách xa đáng kể đầu xi lanh 35 theo độ mở của xupap nạp, để thiết lập áp suất âm trong đường dẫn nạp. Hỗn hợp không khí nhiên liệu được dẫn vào trong buồng đốt.

Việc nạp vào động cơ 29 sử dụng tác động xung. Khi xupap nạp mở, sóng áp suất âm xuất hiện và truyền ở vận tốc âm thanh từ đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54 đến đầu vào 54a của đường dẫn nạp 54 qua khoang làm sạch sau 52b và khoang làm sạch trước 52a. Sóng áp suất được chuyển đổi và được phản xạ tại đầu vào 54a của đường dẫn nạp 54 để phản hồi dưới dạng sóng áp suất dương từ đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54 đến khoang làm sạch trước 52a và khoang làm sạch sau 52b.

Ở đây, phần thành 65 được bố trí tại đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54. Do đó, khi sóng áp suất âm truyền từ đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54 đến đầu vào 54a, như được minh họa trên Fig.5A, sóng áp suất âm truyền êm vào trong đầu ra 54b mà không tạo dòng xoáy trở lại dọc theo chu vi trong của đầu ra 54b. Sóng áp suất truyền một cách hiệu quả về phía đầu vào 54a. Sau đó, sóng áp suất có pha của nó được đảo tại đầu vào 54a của đường dẫn nạp 54 để trở thành sóng áp suất dương, mà truyền từ đầu vào 54a đến đầu ra 54b. Khi sóng áp suất di chuyển từ đầu ra 54b vào trong khoang làm sạch trước 52a, như được minh họa trên Fig.5B, sóng áp suất truyền êm vào trong khoang làm sạch trước 52a mà không chịu tác động bởi phần thành 65. Điều này cải thiện hiệu quả nạp. Nhờ đó, đặc tính dẫn động sẽ cải thiện.

Miễn là phần thành 65 có mặt tại đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54, khi sóng áp suất âm truyền từ đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54 đến đầu vào 54a, như được minh họa trên Fig.5C, sóng áp suất âm sẽ xoáy trở lại dọc theo chu vi trong của đầu

ra 54b, không chảy êm vào trong đầu ra 54b. Điều này dẫn đến hiệu quả nạp thấp. Do vậy, đặc tính dẫn động sẽ không cải thiện.

Tại đường dẫn nạp 54, đầu vào thành của phần thành 61 mở ra ngoài từ bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 54 và được làm liền khối bởi mặt bích 62 với bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 54. Vì vậy, nhờ phần thành 61 được tạo liền khối với đường dẫn nạp 54, khả năng đúc sẽ cải thiện và nhờ đó sẽ nâng cao năng suất.

Đầu ra của phần thành 65 tiếp xúc với mặt phẳng ảo VP mà bao gồm đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54. Kết quả là, khi so sánh với kết cấu mà ở đó đầu ra của phần thành 61 không tới mặt phẳng ảo VP có chứa đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54, hiệu quả nạp sẽ cải thiện đáng kể. Ngoài ra, trong trường hợp mà ở đó đầu ra của phần thành 61 cắt ngang mặt phẳng ảo VP mà bao gồm đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54, hiệu quả nạp sẽ cải thiện đáng kể khi so sánh với kết cấu mà trong đó đầu ra của phần thành 61 không tới mặt phẳng ảo VP có chứa đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54.

Ở bộ lọc không khí 39 theo phương án của sáng chế, phần thành 61 liên tục không đổi theo chu vi và tạo thành khoảng trống S2 từ bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 54 dọc theo toàn bộ hướng chu vi. Do đó, sóng áp suất âm truyền vào trong đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54 với hiệu quả cao hơn.

Theo phương án của sáng chế, đầu ra 54b của đường dẫn nạp 54 được uốn để hướng thẳng đến bộ phận lọc 49. Do vậy, không khí chưa được làm sạch truyền vào trong khoang làm sạch trước 52a và va đập đáng kể vào bộ phận lọc 49.

Bộ lọc không khí theo phương án thứ hai

Như được minh họa trên Fig.6, bộ lọc không khí 71 theo phương án thứ hai bao gồm vỏ bộ lọc 72 mà tạo ra khoảng trống bên trong được nối với không khí bên ngoài và bộ phận tiếp nhận (động cơ 29) không khí sạch. Vỏ bộ lọc 72 bao

gồm phần vỏ thứ nhất 72a ở phía trên; phần vỏ thứ hai 72b được lắp từ bên dưới vào phần vỏ thứ nhất 72a bởi bề mặt phân cách dọc theo mặt phẳng ảo HP kéo dài lên trên về phía trước trong khi trải rộng theo hướng nằm ngang song song với đường trục quay của trục khuỷu; và phần vỏ thứ ba 72c mà được lắp từ bên dưới vào phần vỏ thứ hai 72b bởi bề mặt phân cách dọc theo mặt phẳng ảo JP kéo dài xuống dưới về phía trước trong khi trải rộng theo hướng nằm ngang song song với đường trục quay của trục khuỷu. Phần vỏ thứ nhất 72a, phần vỏ thứ hai 72b, và phần vỏ thứ ba 72c được làm bằng, chẳng hạn, nhựa. Giữa phần vỏ thứ nhất 72a và phần vỏ thứ hai 72b, bộ phận lọc 73 được giữ. Bộ phận lọc 73 được giữ bởi thành ngăn 74 vốn được làm liền khối với phần vỏ thứ hai 72b. Vỏ bộ lọc 72 bao gồm: khoang làm sạch trước 75a được nối với không khí bên ngoài khoảng trống giữa thành ngăn 74 và phần vỏ thứ nhất 72a; và khoang làm sạch sau 75b được nối với buồng đốt của động cơ 29, mà là bộ phận tiếp nhận không khí sạch, giữa phần vỏ thứ hai 72b và phần vỏ thứ ba 72c. Vì vậy, khoảng trống bên trong của vỏ bộ lọc 72 được phân chia thành khoang làm sạch trước 75a và khoang làm sạch sau 75b. Bộ phận lọc 74 được bố trí giữa khoang làm sạch trước 75a và khoang làm sạch sau 75b. Không khí bên ngoài được làm sạch bằng cách cho đi qua bộ phận lọc 74, và được dẫn vào trong khoang làm sạch sau 75b.

Được cố định vào vỏ bộ lọc 72 là: đường dẫn nạp 76 mà bao gồm đầu vào 76a nối thông với khoảng trống bên ngoài vỏ bộ lọc 72 bên dưới yên xe cho người lái (không được thể hiện trên hình vẽ) và đầu ra 76b mà nối thông với khoang làm sạch trước 75a của vỏ bộ lọc 45; và đường ống nối 77 nối thông với khoảng trống bên trong của vỏ bộ lọc 72 bởi đầu vào của nó 77a nằm trong khoang làm sạch sau 75b của vỏ bộ lọc 72 và được lắp vào thân tiết lưu 41 bởi đầu ra của nó 77b nằm bên ngoài vỏ bộ lọc 72. Đường dẫn nạp 76 và đường ống nối 77 có thể được làm bằng nhựa. Đường dẫn nạp 76 và đường ống nối 77 là đủ mềm dẻo để uốn bởi sức

người.

Đường dẫn nạp 76 kéo dài theo hướng trước-sau của xe song song với thành ngăn 74 và xuyên qua thành ngoài của phần vỏ thứ nhất 72a bởi cửa lắp 78. Tại bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 76, hai gờ cố định 79 được tạo ra để giữ theo dọc trục thành ngoài của phần vỏ thứ nhất 72a. Nhờ các gờ cố định 79, đường dẫn nạp 76 được cố định theo dọc trục vào lỗ thông 78 của phần vỏ thứ nhất 72a.

Thành ngoài của phần vỏ thứ nhất 72a được định vị cao hơn đường dẫn nạp 76 ở phía trước xe. Thành ngoài của phần vỏ thứ nhất 72a được tạo lõm ở phía sau xe và được định vị thấp hơn đường dẫn nạp 76. Đầu vào 76a của đường dẫn nạp 76 được uốn theo phương thẳng đứng để trở nên nằm cách xa đáng kể yên xe cho người lái nằm bên trên.

Tại đầu vào 76a của đường dẫn nạp 76, bề mặt thành trong 81 mà có đường kính của nó tăng về phía đầu vào 76a được tạo ra. Tại đầu vào 76a của đường dẫn nạp 76, phần thành 82 được bố trí để kéo dài theo chu vi trong khi duy trì khoảng trống S1 từ chu vi ngoài (bề mặt thành ngoài) của đường dẫn nạp 76. Khe hở S1 không đổi ít nhất từ đầu ra của phần thành 82 đến đầu vào, và tăng cục bộ từ đầu ra của phần thành 82 đến đầu vào. Kết quả là, khi đúc nhựa đường dẫn nạp 76, đầu vào 76a của đường dẫn nạp 76 có thể được tách ra khỏi hướng đúc dọc trục.

Đường dẫn nạp 76 có mặt bích 83 mà mở rộng ra bên ngoài từ bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 76 để tạo liên khối đầu ra của phần thành 82 với bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 76. Đầu vào của phần thành 82 tiếp xúc với mặt phẳng ảo mà bao gồm đầu vào 76a của đường dẫn nạp 76. Nghĩa là, đầu vào của phần thành 82 và đầu vào 76a của đường dẫn nạp 76 cùng nằm trên mặt phẳng ảo lý tưởng. Đầu vào của phần thành 82 có thể kéo dài về sau hơn mặt phẳng ảo mà bao gồm đầu vào 76a của đường dẫn nạp 76 và cắt qua mặt phẳng ảo. Phần thành 82 liên tục không đổi theo chu vi và tạo thành khoảng trống S1 từ bề mặt thành ngoài

của đường dẫn nạp 76 dọc theo toàn bộ hướng chu vi.

Tại đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76, bề mặt thành trong 84 mà có đường kính của nó tăng về phía đầu ra 76b được tạo ra. Cũng dựa vào Fig.7, tại đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76, phần thành 85 được bố trí để kéo dài theo chu vi trong khi duy trì khoảng trống S2 từ chu vi ngoài (bề mặt thành ngoài) của đường dẫn nạp 76. Đường dẫn nạp 76 bao gồm phần ghép nối 86 mà liên tục theo chu vi với phần thành 85 và làm liền khối phần thành 85 với bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp 76. Bề mặt ngoài của phần ghép nối 86 bao gồm các mặt phẳng lần lượt nằm đối với bề mặt trong của phần vỏ thứ nhất 72a và bộ phận lọc 73. Do đó, đường kính ngoài của phần thành 85 được làm giảm ở vị trí của phần ghép nối 86. Khi tạo hình đường dẫn nạp 76 bởi nhựa, đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76 có thể được tách ra khỏi khuôn đúc theo hướng dọc trục.

Đường dẫn nạp 76 có mặt bích 87 mà mở rộng ra bên ngoài từ bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 76 để tạo liền khối đầu vào của phần thành 65 với bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 76. Mặt bích 87 có thể được bố trí cách xa bề mặt thành của vỏ bộ lọc 72. Đầu ra của phần thành 85 tiếp xúc với mặt phẳng ảo VQ mà bao gồm đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76. Nghĩa là, đầu ra của phần thành 85 và đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76 cùng nằm trên mặt phẳng ảo lý tưởng VQ. Đầu ra của phần thành 85 có thể kéo dài về trước hơn mặt phẳng ảo VQ mà bao gồm đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76 và cắt qua mặt phẳng ảo VQ này.

Tại đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76, bề mặt ngoài của phần ghép nối 86 bao gồm các mặt phẳng lần lượt nằm đối với bề mặt trong của phần vỏ thứ nhất 72a và bộ phận lọc 73. Do đó, đường kính ngoài của phần thành 85 được làm giảm ở vị trí của phần ghép nối 86. Kết quả là, đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76 có thể được chứa trong khoảng trống có kích thước chiều cao nhỏ hơn.

Theo phương án của sáng chế, giống như phương án thứ nhất, phần thành 85

được bố trí tại đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76. Do vậy, khi sóng áp suất âm truyền từ đầu ra 76b đến đầu vào 76a của đường dẫn nạp 76, sóng áp suất âm truyền êm vào trong đầu ra 76b mà không tạo dòng xoáy trở lại dọc theo chu vi trong của đầu ra 76b. Sóng áp suất truyền một cách hiệu quả về phía đầu vào 76a. Vì vậy, hiệu quả nạp sẽ cải thiện. Nhờ đó, đặc tính dẫn động sẽ cải thiện.

Tại đường dẫn nạp 76, đầu vào của phần thành 85 mở ra ngoài từ bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 76 và được tạo liền khối với bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 76 bởi mặt bích 87. Vì vậy, do phần thành 85 được làm liền khối với đường dẫn nạp 76, khả năng đúc sẽ cải thiện và nhờ đó sẽ tăng năng suất.

Đầu ra của phần thành 82 tiếp xúc với mặt phẳng ảo VQ mà bao gồm đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76. Kết quả là, khi so sánh với kết cấu trong đó đầu ra của phần thành 82 không tới mặt phẳng ảo VQ mà bao gồm đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76, hiệu quả nạp sẽ cải thiện đáng kể. Ngoài ra, trong trường hợp mà ở đó đầu ra của phần thành 82 cắt ngang mặt phẳng ảo VQ mà bao gồm đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76, hiệu quả nạp sẽ cải thiện đáng kể khi so sánh với kết cấu trong đó đầu ra của phần thành 85 không tới mặt phẳng ảo VQ mà bao gồm đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76.

Ở bộ lọc không khí 71 theo phương án theo sáng chế, đường dẫn nạp 76 bao gồm phần ghép nối 86 mà liên tục theo chu vi với phần thành 85 và làm liền khối phần thành 85 với bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 76. Tại bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 76, phần thành 85 được loại bỏ trong vùng của phần ghép nối 86. Hình dạng ngoài của đầu ra 76b của đường dẫn nạp 76 có kích thước được giảm thiểu cho dù loại bỏ phần thành 85. Kết quả là, vỏ bộ lọc 72 đạt được việc giảm kích thước.

Như được minh họa trên Fig.8, phần ghép nối 86 có thể có mặt phẳng cong 86a mà được làm lõm và liên tục từ bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp 76

đến bề mặt trong của phần thành 85. Mặt phẳng cong 86a được tạo dạng chữ U trên mặt phẳng ảo VQ mà bao gồm đầu ra của phần thành 85. Đầu khe hở giữa bề mặt thành ngoài của đường dẫn nạp 76 và phần thành 85 được tạo ra bởi mặt phẳng cong 86a. Điều này hạn chế sự tạo ra bất cứ dòng xoáy nào sẽ cải thiện một cách đáng kể hiệu quả nạp.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 29: động cơ
- 39: bộ lọc không khí
- 45: vỏ bộ lọc
- 49: bộ phận lọc
- 52a: khoang làm sạch trước
- 52b: khoang làm sạch sau
- 54: đường dẫn nạp
- 54a: đầu vào
- 54b: đầu ra
- 65: phần thành
- 66: mặt bích
- 71: bộ lọc không khí
- 72: vỏ bộ lọc
- 73: bộ phận lọc
- 75a: khoang làm sạch trước
- 75b: khoang làm sạch sau
- 76: đường dẫn nạp
- 76a: đầu vào
- 76b: đầu ra
- 85: phần thành

86: phần ghép nối

86a: mặt phẳng cong

87: mặt bích

S2: khe hở

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ lọc không khí (39; 71) bao gồm:

vỏ bộ lọc (45; 72) có khoang làm sạch trước (52a; 75a) được nối với không khí bên ngoài và khoang làm sạch sau (52b; 75b) được nối với buồng đốt của động cơ (29) là bộ phận tiếp nhận không khí sạch;

bộ phận lọc (49; 73) nằm giữa khoang làm sạch trước (52a; 75a) và khoang làm sạch sau (52b; 75b) để làm sạch không khí bên ngoài; và

đường dẫn nạp (54; 76) được cố định vào vỏ bộ lọc (45; 72) và có đầu vào (54a; 76a) nối thông với khoảng trống bên ngoài vỏ bộ lọc (45; 72) và đầu ra (54b; 76b) mà nối thông với khoang làm sạch trước (52a; 75a), trong đó

tại đầu ra (54b; 76b) của đường dẫn nạp (54; 76), phần thành (65; 85) được bố trí để kéo dài theo chu vi trong khi duy trì khoảng trống (S2) từ bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp (54; 76),

mặt bích (66; 87) mà mở rộng ra bên ngoài từ bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp (54; 76) để tạo liên khối đầu vào của phần thành (65; 85) được bố trí với bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp (54; 76), và

mặt bích (66; 87) được bố trí cách xa bề mặt thành của vỏ bộ lọc (45; 72).

2. Bộ lọc không khí theo điểm 1, trong đó đầu ra của phần thành (65; 85) nằm trên mặt phẳng ảo (VP; VQ) giống với đầu ra (54b; 76b) của đường dẫn nạp (54; 76), hoặc đầu ra cắt ngang mặt phẳng ảo (VP; VQ) mà bao gồm đầu ra (54b; 76b) của đường dẫn nạp (54; 76).

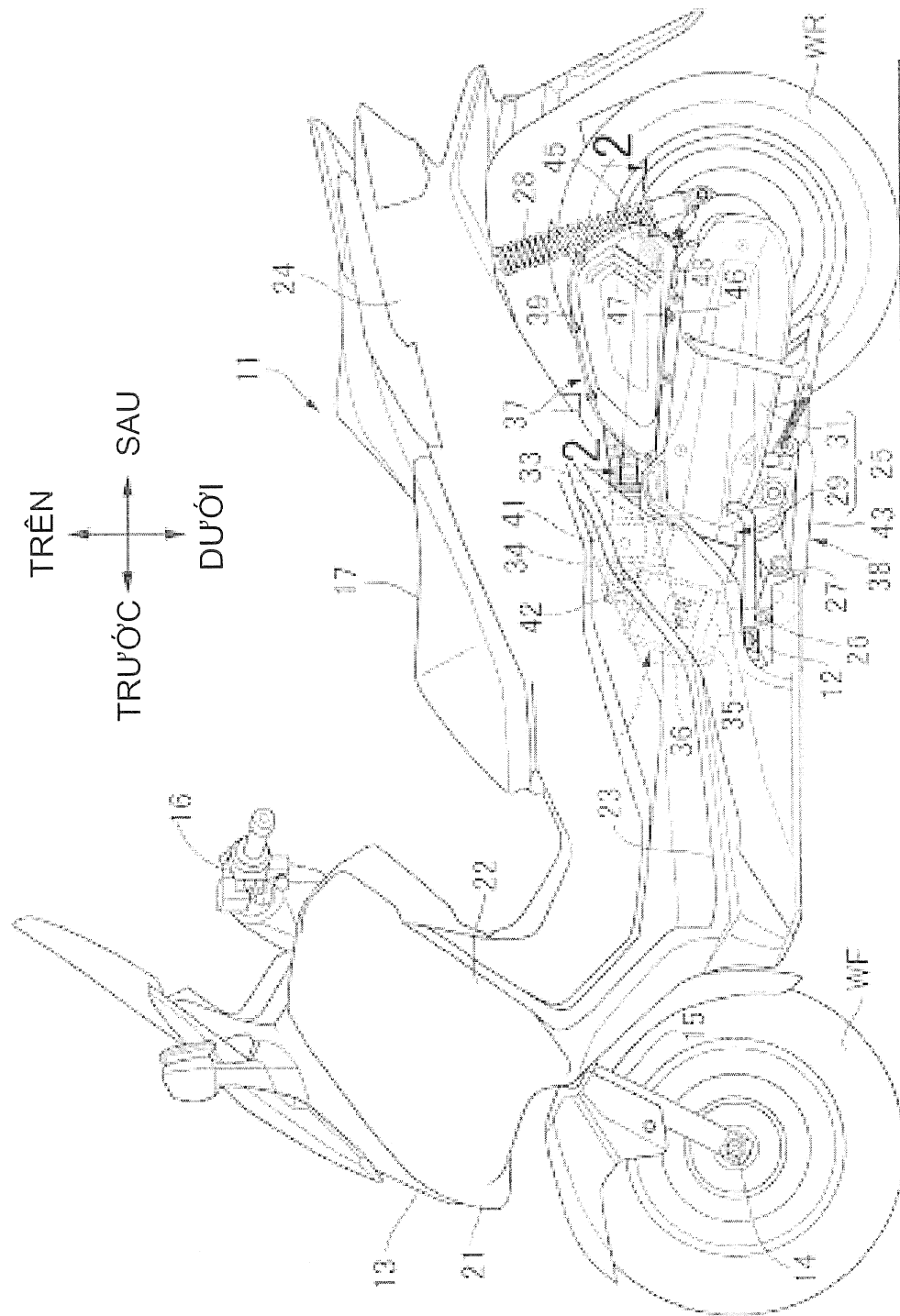
3. Bộ lọc không khí theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ lọc còn bao gồm phần ghép nối (86) mà liên tục theo chu vi với phần thành (85) và làm liên khối phần thành

(85) với bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp (76).

4. Bộ lọc không khí theo điểm 3, trong đó khe hở được tạo ra giữa bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp (76) và bề mặt trong theo chu vi của phần thành (85) có đầu dạng chữ U.
5. Bộ lọc không khí theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phần thành (65) liên tục không đổi theo chu vi và tạo thành khoảng trống (S2) từ bề mặt ngoài theo chu vi của đường dẫn nạp (54) dọc theo toàn bộ hướng chu vi (67).
6. Bộ lọc không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó đầu ra (54b) của đường dẫn nạp (54) được uốn để hướng thẳng đến bộ phận lọc (49).

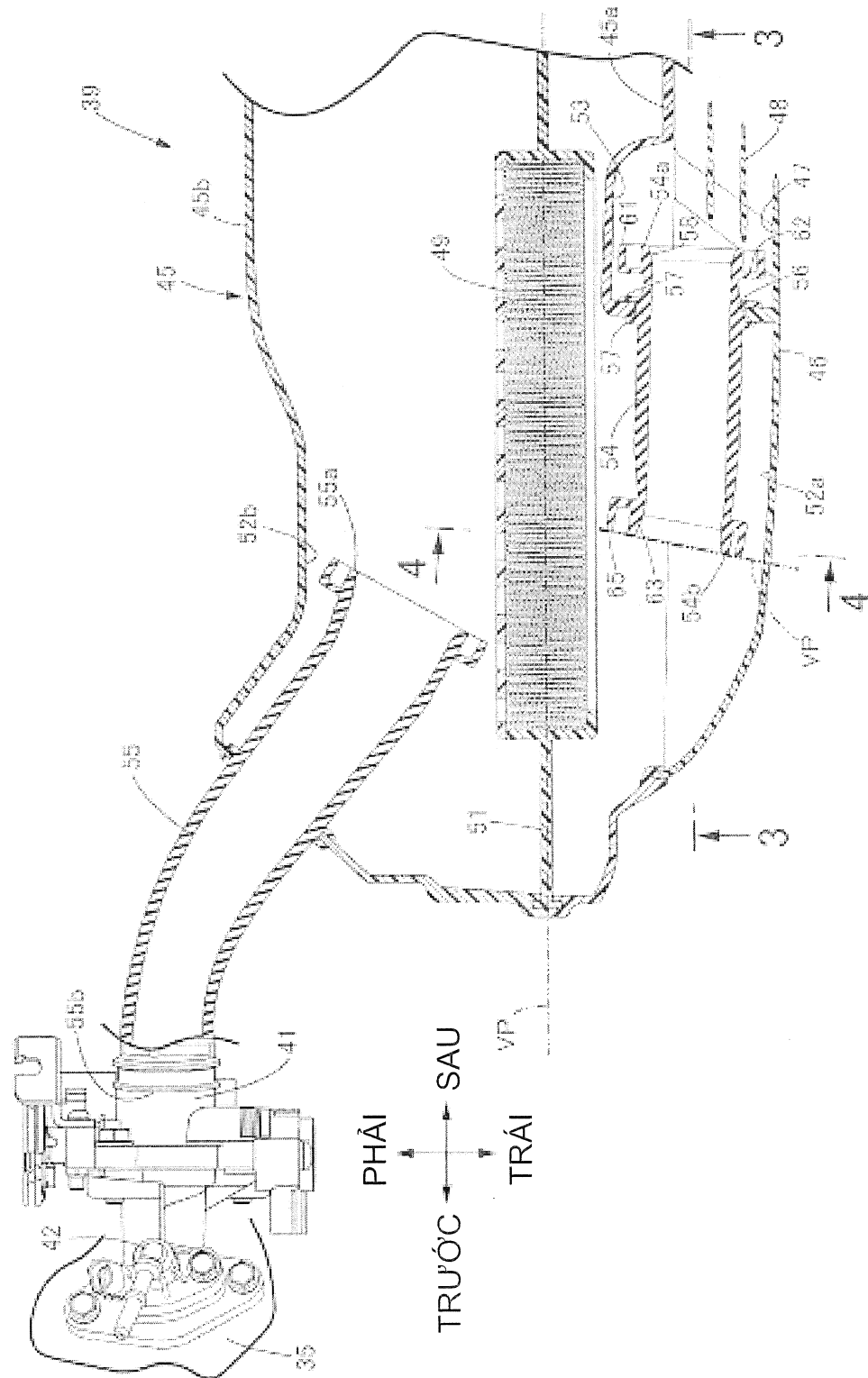
1 / 8

Fig.1



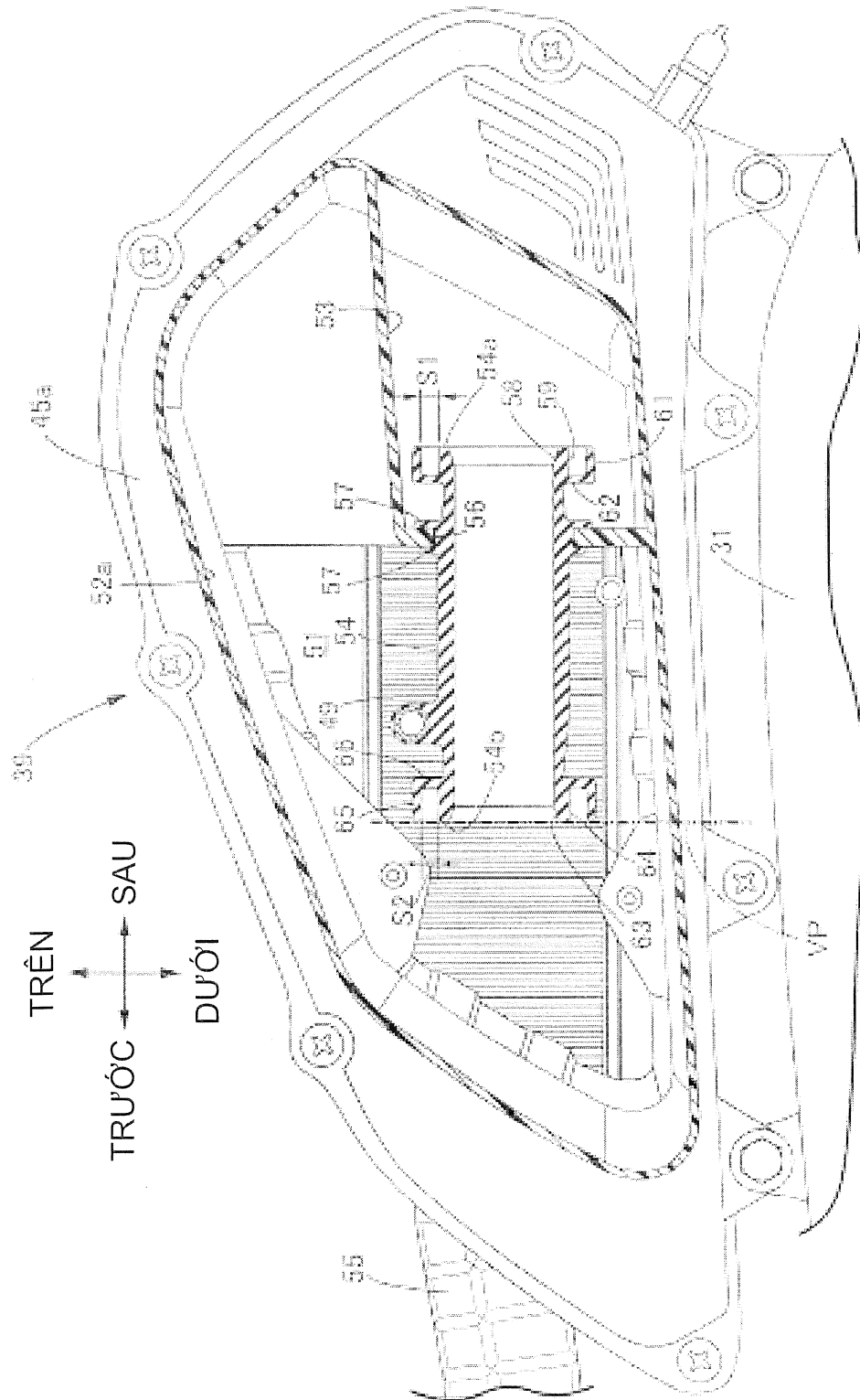
2 / 8

Fig.2



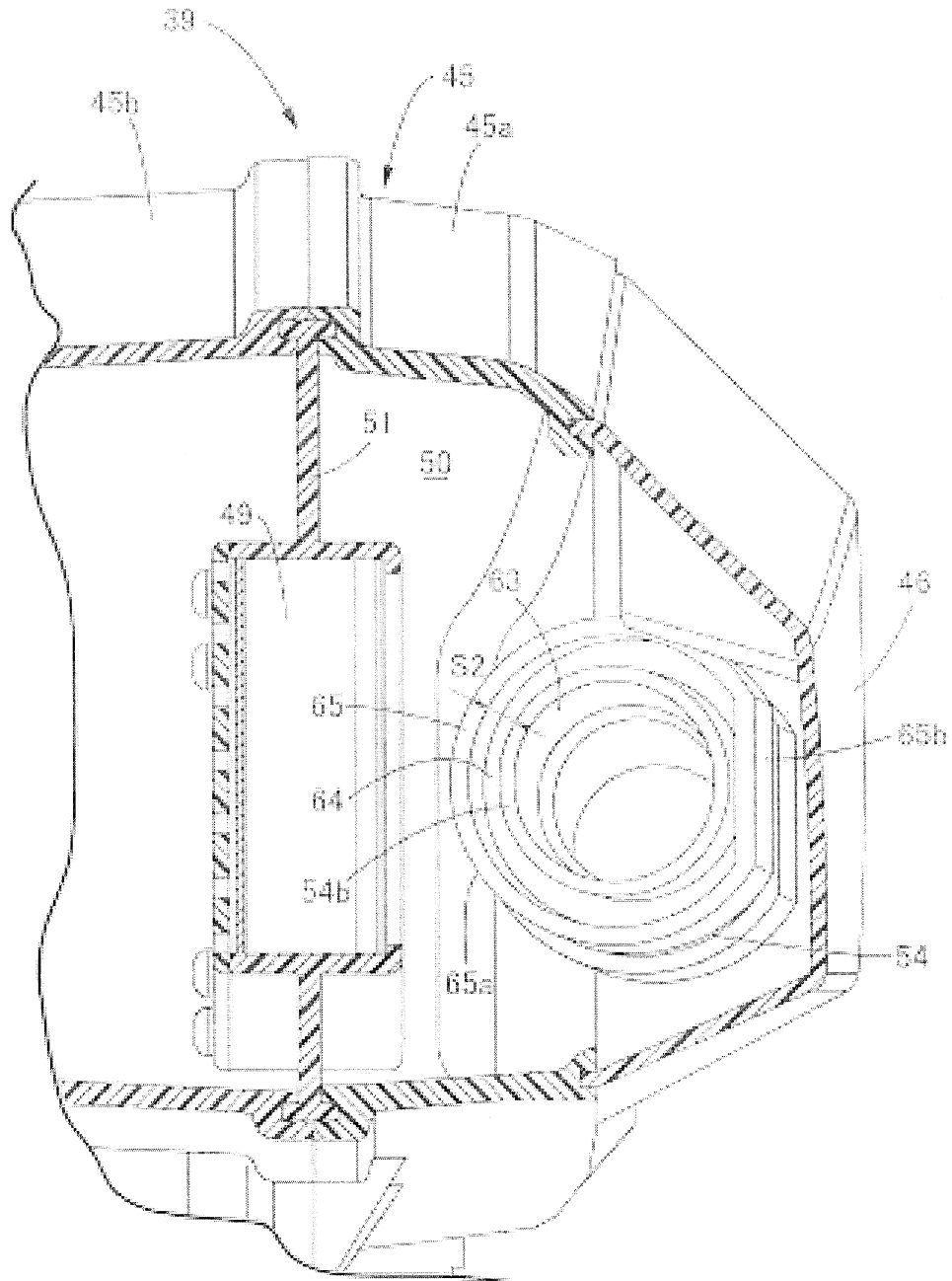
3/8

Fig.3



4 / 8

Fig.4



5 / 8

Fig.5C

GIẢI PHÁP ĐÃ BIẾT

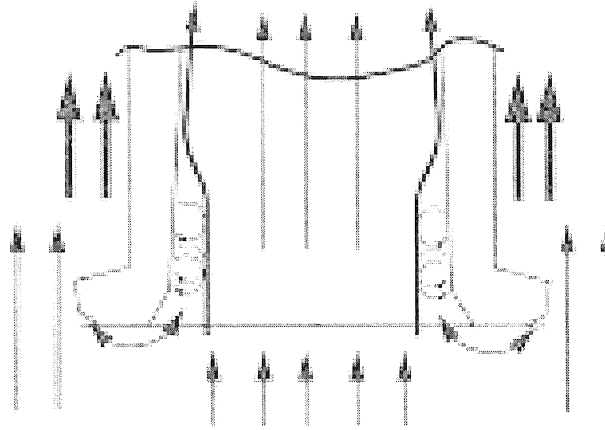


Fig.5B

CHẾ ĐỘ ĐẢO PHA

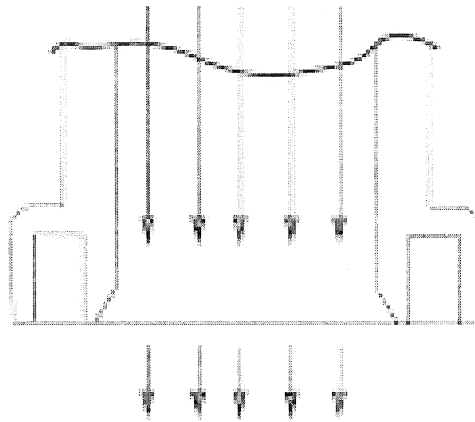
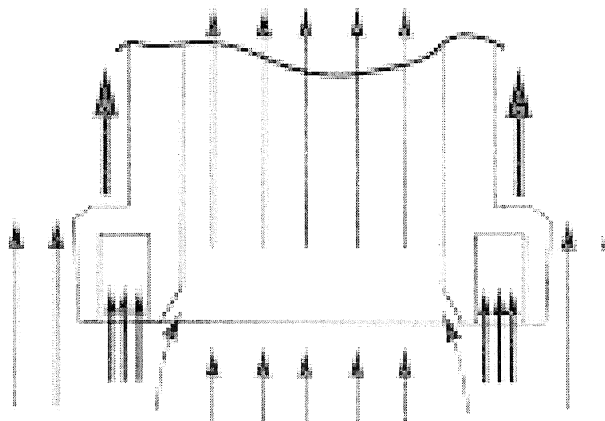
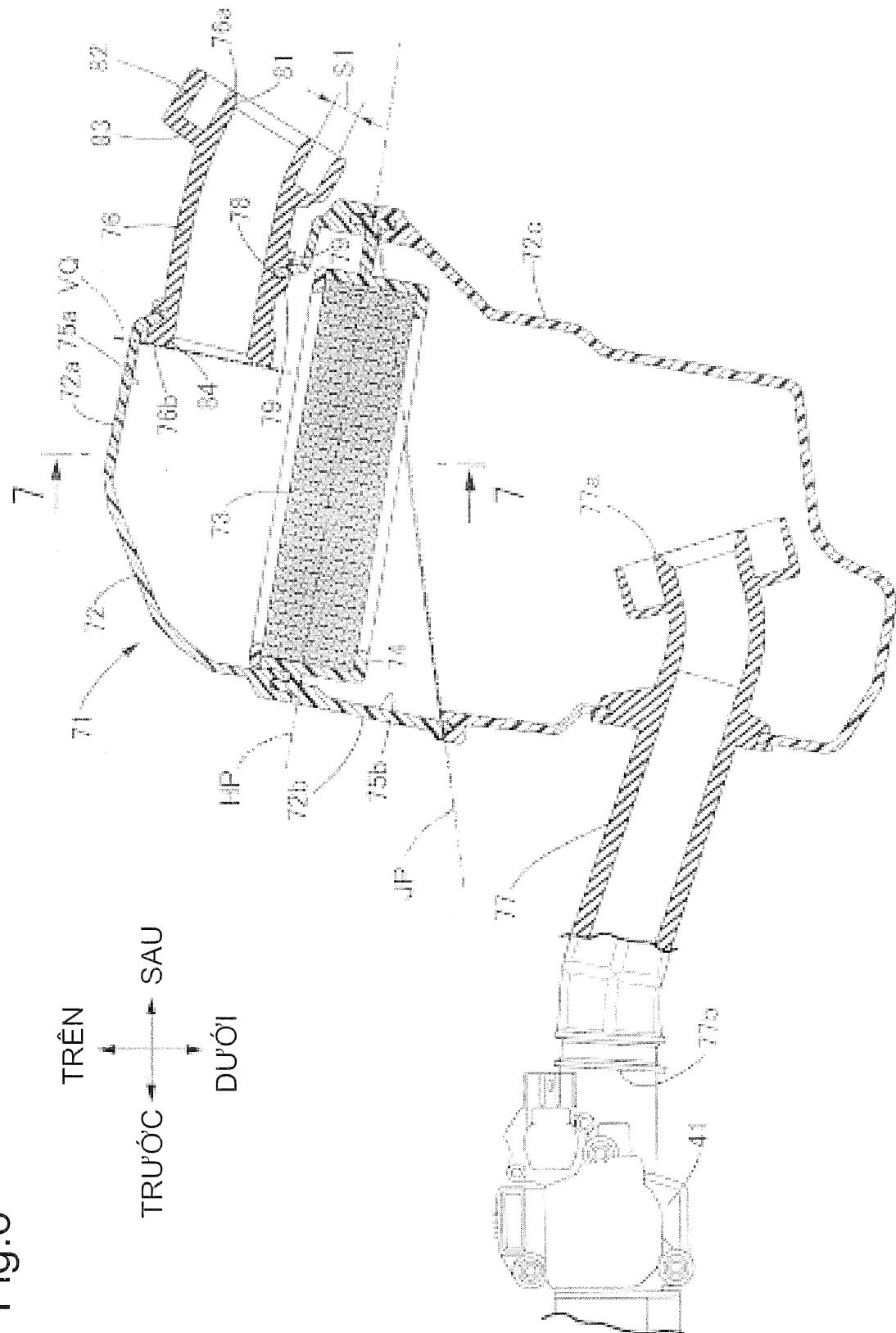


Fig.5A

CHẾ ĐỘ TRUYỀN
ÁP SUẤT ÂM

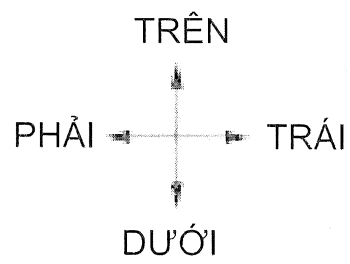
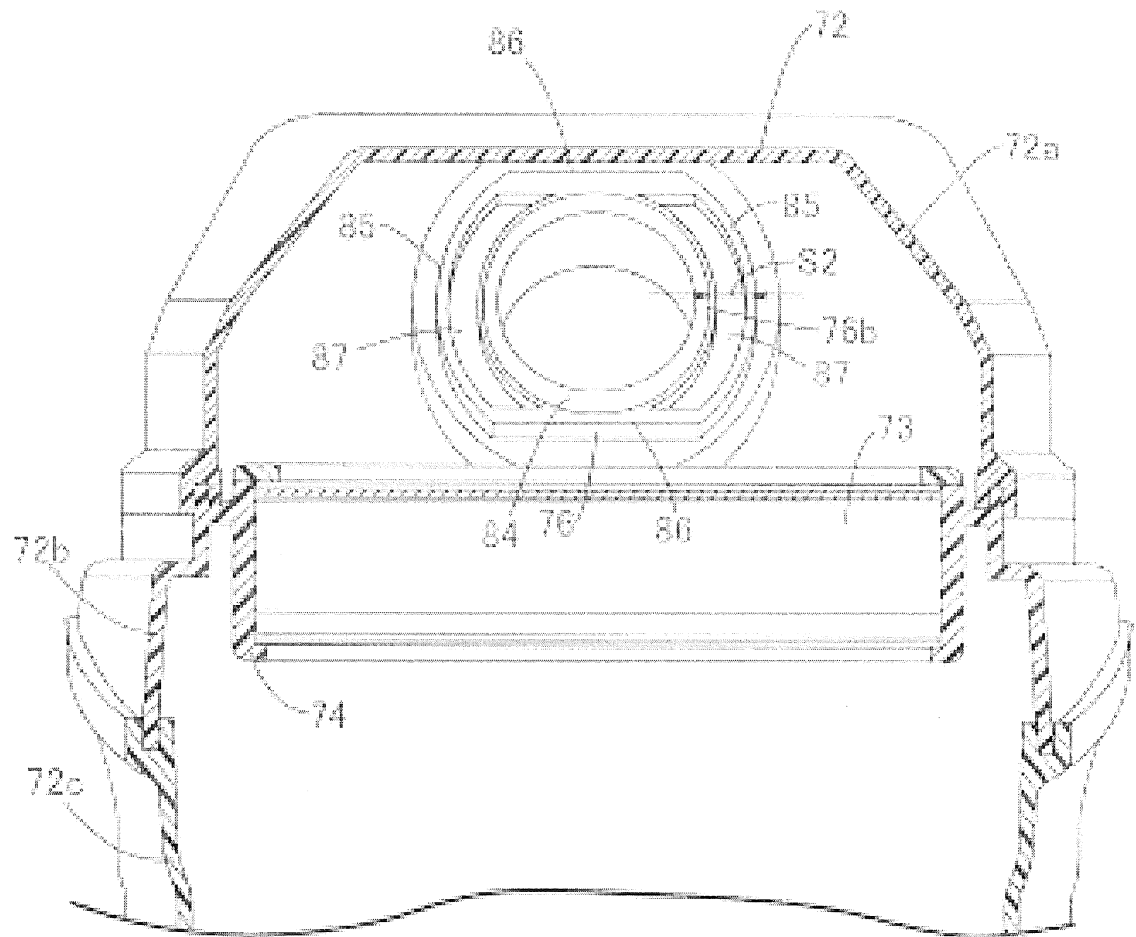
6/8

Fig.6



7/8

Fig.7



8 / 8

Fig.8

